



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) EP 1 587 694 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
07.05.2008 Patentblatt 2008/19

(51) Int.Cl.:
B44C 1/14 (2006.01) *G09F 3/02 (2006.01)*
B60R 13/04 (2006.01) *B60R 13/02 (2006.01)*
B60R 13/00 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: 04701588.8

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2004/000169

(22) Anmeldetag: 13.01.2004

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2004/062831 (29.07.2004 Gazette 2004/31)

(54) **MEHRLAGIGES DEKORBAND MIT EINER RELIEFSTRUKTUR UND EINER ALUMINIUMSCHICHT UND VERFAHREN ZU DESSEN HERSTELLUNG**

LAMINATED DECORATIVE STRIP HAVING A RELIEF STRUCTURE AND A COMPRISING AN ALUMINIUM LAYER AND METHOD FOR MANUFACTURING THEREOF

RUBAN DE DECORATION MULTICOUCHES EN RELIEF COMPRENANT UNE COUCHE D'ALUMINIUM ET PROCEDE DE FABRICATION ASSOCIE

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IT LI LU MC NL PT RO SE SI SK TR

(30) Priorität: 13.01.2003 DE 10300919
13.01.2003 DE 20300435 U

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
26.10.2005 Patentblatt 2005/43

(60) Teilanmeldung:
07018211.8 / 1 880 869

(73) Patentinhaber: Kunststoff-TechnikScherer & Trier
GmbH & Co. KG
96247 Michelau (DE)

(72) Erfinder: REISSENWEBER, Dirk
96237 Ebersdorf (DE)

(74) Vertreter: Prechtel, Jörg et al
Weickmann & Weickmann
Patentanwälte
Postfach 86 08 20
81635 München (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 1 129 952 DE-A- 3 147 043
DE-A- 3 940 628 GB-A- 930 062
US-A- 3 980 512 US-A- 4 231 831

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein mehrlagiges Band, insbesondere ein Dekorband, sowie ein Herstellungsverfahren für ein derartiges Dekorband gemäß den Ansprüchen 1 und 11.

[0002] Solche Dekorbänder finden beispielsweise Verwendung beim Bau von Automobilen, wo sie etwa als obere Abdeckung an Türschwellen angebracht werden können. Als Material für die Zierfläche wird häufig Aluminium verwendet, um dem Dekorband ein ansprechendes äußereres Erscheinungsbild zu verleihen. In der Aluminium-Oberfläche ist eine reliefartige Struktur ausgebildet, beispielsweise der Name oder ein Markenzeichen des Herstellers. Über den Automobilbau hinaus finden derartige Dekorbänder auch Verwendung als Typenschilder bzw. Ettiketten von technischen Gerätschaften aller Art, man denke beispielsweise an Haushaltsgeräte (Kühlschränke, Gefrierschränke, Geschirrspüler), Sanitäranlagen (Duschgriff bzw. Duschkabine).

[0003] Werden solche Dekorbänder ganz aus Aluminium hergestellt, so ist eine gewisse Mindestdicke des verwendeten Aluminiumblechs von ungefähr 1,5 mm erforderlich, um ein ausreichend stabiles Dekorband zu erhalten, bei dem eine aufgeprägte Struktur dauerhaft in ansprechender Weise erhalten bleibt. Da die Prägetiefe der reliefartigen Struktur in der Regel nicht mehr als 0,2 mm beträgt, wird also im Vergleich zum "sichtbaren" Oberflächenbereich eine relativ große Menge von Aluminium benötigt. Dieser relativ große im Prinzip überflüssige Aluminium-Anteil stellt zum einen einen erheblichen Kostenfaktor für solche Dekorbänder dar und führt außerdem zu einem relativ hohen Gewicht der Dekorbänder. Wenn man bedenkt, dass solche als Massenartikel eingesetzten Dekorbänder naturgemäß trotz eines möglichst edlen äußeren Erscheinungsbildes kaum nennenswerte Herstellungskosten verursachen sollten, so ist der Wert von Materialeinsparungen ohne weiteres ersichtlich. Ersetzt man einen Teil des Aluminiums, der nicht sichtbar ist, durch andere Materialien, die leichter und/oder billiger sind (beispielsweise Kunststoff), so stellt sich das Problem, dass ein einfaches Aufprägen von scharfgezeichneten reliefartigen Strukturen nicht mehr gelingt. Ursache hierfür ist, dass die Verbindungsfähigkeiten der einzelnen Komponenten eines solchen Verbundwerkstücks unterschiedlich sind. Aus diesem Grund gelingt es nicht, im Prägeverfahren optisch ansprechende Resultate zu erzielen.

[0004] Eine weitere Möglichkeit der Oberflächenbearbeitung eines Werkstücks, beispielsweise eines Dekorbandes, besteht darin, die gewünschte Struktur in die Metalloberfläche einzutragen. Nachteilig bei dieser Vorgehensweise ist jedoch, dass das Ätzen herstellungstechnisch relativ aufwändig ist, da mindestens ein weiterer Arbeitsschritt zur Beschichtung der Oberfläche mit einer Maskierungsschicht erforderlich ist. Weiterhin ist es nachteilig, dass nach dem Ätzvorgang die Aluminiumoberfläche völlig blank und vor Korrosion nicht ge-

schützt wäre. Daher ist es zwingend erforderlich, dass nach dem Ätzvorgang ein Korrosionsschutz durch Eloxieren oder Lackieren aufgebracht wird, was wiederum erhebliche Mehrkosten verursacht. Im Falle einer Lackierung würde man zudem die durch Reliefätzten vorher eingebrachte Mattierung zuschwemmen. Die Folge wäre ein weniger wertanmutendes Aussehen.

[0005] Die DE 31 47 043 A offenbart eine aus einem Aluminium-Kunststoff-Verbundwerkstoff hergestellte 10 Platte gemäß dem Oberbegriff von Anspruch 1, bei der als Trägermaterial eine Verbundplatte mit zwischen Aluminiumblechen festliegendem Kern dient, die an zumindest einer Außenfläche großflächig mit einer Aluminiumfolie kaschiert ist. Die Aluminiumfolie kann vor dem Aufbringen auf das Trägermaterial durch Anodisieren oder 15 durch eine entsprechende mechanische Strukturierung mit einer Dekorfläche versehen sein.

[0006] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es daher, ein Dekorband der genannten Art bereitzustellen, 20 bei dem bei verringriger Masse des eingesetzten Metalls weiterhin eine ansprechend gestaltete reliefartige Oberflächenstruktur ausgebildet werden kann, sowie ein Herstellungsverfahren für ein derartiges Dekorband anzugeben.

[0007] Zur Lösung der genannten Aufgabe sieht die vorliegende Erfindung gemäß einem ersten Aspekt ein mehrlagiges Band, insbesondere Dekorband mit den Merkmalen von Anspruch 1 vor.

[0008] Das Band umfasst eine Oberlage aus Metall, 30 vorzugsweise aus Aluminium. An der Oberseite der Oberlage ist eine reliefartige Struktur eingeprägt und ihre Unterseite ist fest mit einer Verstärkungslage aus Kunststoff verbunden. Erfindungsgemäß ist die Verstärkungslage an der bereits mit der reliefartigen Struktur ausgebildeten Oberlage aufextrudiert. Da in diesem Fall die reliefartige Struktur an der Oberlage aus Metall eingeprägt wird, solange diese noch nicht mit der Verstärkungslage aus Kunststoff verbunden ist, ist das Ausbilden von exakten und scharfen Konturen mittels eines

40 Prägeverfahrens in sehr einfacher Weise möglich. Dies wird noch dadurch begünstigt, dass bei dem erfindungsgemäß Band die Oberlage aus Metall vergleichsweise dünn ist. Beim Prägevorgang drückt der Prägestempel das die Oberlage bildende dünne Band z.B. aus Aluminium, gegen ein komplementär geformtes Gegenstück, so dass auch komplexere reliefartige Strukturen exakt 45 reproduziert werden können - die Verstärkungslage aus Kunststoff dagegen würde beim Prägen die Reliefbildung beeinträchtigen insbesondere im Bereich scharfer Kanten. Auch wäre zu befürchten, dass nach dem Prägen der Zusammenhalt zwischen der Verstärkungslage und der Oberlage zumindest stellenweise leidet.

[0009] Das Anbringen der Verstärkungslage aus Kunststoff an der auf diese Weise bereits bearbeiteten 50 Oberlage aus Metall kann derart geschehen, dass die die reliefartige Struktur tragende Oberseite nicht mehr verändert wird. Auf diese Weise ist es möglich, ein leichtes und billiges Metallband herzustellen, da die Menge

an zur Herstellung des Metallbandes einzusetzendem Metall gegenüber einem herkömmlichen Metallband auf einen Bruchteil reduziert ist. Im Falle der Verwendung von Aluminium kann gewährleistet werden, dass eine gegen Korrosion schützende Lackierung der Oberseite (Sichtseite) bei der Herstellung des Bandes erhalten bleibt.

[0010] Zum erfindungsgemäßen Anbringen der Verstärkungslage an der Oberlage wird ein Extrusionsverfahren verwendet, bei dem die Verstärkungslage in einer Extrusionsmaschine plastifiziert vorliegt und auf die Oberlage aufextrudiert wird. Insbesondere zur Herstellung von Massenartikeln sind Extrusionsverfahren besonders geeignet, da durch diese Herstellungsweise hohe Durchsätze von hergestellten Artikeln erreichbar sind.

[0011] Zur Ausbildung einer sauberen Oberfläche mit scharf ausgeprägten Reliefstrukturen ist lediglich eine geringe Dicke der Oberlage erforderlich, so dass es günstig ist, wenn deren Dicke kleiner als 1 mm ist, vorzugsweise kleiner als 0,4 mm ist. Dabei sollte die Tiefe der reliefartigen Struktur nicht größer als 0,5 mm, vorzugsweise nicht größer als 0,2 mm sein.

[0012] Die Dicke der Verstärkungslage sollte ausreichend groß sein, um ein Band zu erhalten, das hinreichend formbeständig, sowie hinreichend widerstandsfähig ist. Es ist jedoch wünschenswert, wenn das Band eine gewisse Flexibilität bewahrt, so dass die Dicke der Verstärkungslage günstigerweise ≤ 1 mm sein sollte, vorzugsweise $\leq 0,6$ mm sein sollte.

[0013] Die Stabilität des Bands kann noch dadurch verbessert werden, dass die Verstärkungslage Fasern, vorzugsweise Mineralfasern enthält. Durch solche Fasern können insbesondere die thermischen Längenausdehnungen von metallischer Oberlage und Verstärkungslage aus Kunststoff aneinander angeglichen werden.

[0014] Die Verstärkungslage enthält bevorzugt Polyvinylchlorid (PVC), Acrylnitrilbutadienstyrol (ABS), Polyamid (PA) oder Polypropylen (PP). Jeder dieser Kunststoffe ist relativ einfach im Extrusionsverfahren handhabbar und weist bei einer vernünftigen Dicke (im Bereich von 1 mm oder geringer) eine ausreichende Festigkeit auf. Dies gilt insbesondere dann, wenn dem jeweils verwendeten Kunststoffmaterial zusätzlich ein faserartiger Stoff beigemischt ist.

[0015] Als Schutz der Reliefstruktur auf der Oberseite der Oberlage kann vorgesehen sein, dass auf der Oberseite der Oberlage eine weitere, durchsichtige Kunststofflage angeordnet ist. Auch diese weitere Kunststofflage ist bevorzugt aus Polyvinylchlorid (PVC), Acrylnitrilbutadienstyrol (ABS), Polyamid (PA) oder Polypropylen (PP) gebildet. Sie weist günstigerweise eine Dicke von $\leq 0,5$ mm auf, vorzugsweise von $\leq 0,2$ mm. Auch die weitere Kunststofflage kann auf der Oberseite der Oberlage aufextrudiert sein. Hierbei ist es besonders günstig, die Verstärkungslage auf der Unterseite der Oberlage und die weitere Kunststofflage auf der Oberseite der Oberlage in einer einzigen Extrusionsmaschine gleich-

zeitig aufzuextrudieren, so dass kein weiterer Herstellungsschritt erforderlich wird.

[0016] Um die Verbindung der Oberlage aus Metall mit der Verstärkungslage aus Kunststoff zu verbessern, 5 kann vorgesehen sein, dass auf der Unterseite der Oberlage ein Haftlack aufgetragen ist. Darüber hinaus kann vorgesehen sein, dass auf der Oberseite der Oberlage ein Schutzlack aufgetragen ist, der beispielsweise einen Schutz der sichtbaren Oberfläche der Oberlage gegenüber äußeren Einflüssen (insbesondere UV-Strahlung und Straßenstreueneinsatz) bewirkt. Darüber hinaus kann dieser Schutzlack durch Zusatz von Mineralien oder Farben auch als Designelement benutzt werden.

[0017] Die Befestigung des mehrlagigen Bandes auf 15 seinem letztgültigen Träger kann sowohl durch Verklebung (z.B. doppeltes Klebeband) als auch durch Verclippen oder Verschweißen mit dem letztgültigen Träger be werkstelligt werden.

[0018] Es ist auch denkbar für eine andere Anwendung, z.B. Bau, das Band zu einem tragenden Element 20 zu verstärken.

[0019] Zur Herstellung des erfindungsgemäßen mehrlagigen Dekorbandes gemäß einem weiteren Aspekt der vorliegenden Erfindung wird ein Verfahren mit den Merkmalen von Anspruch 11 vorgeschlagen. Dieses Verfahren umfasst die folgenden Schritte:

- 30 a) Einprägen einer reliefartigen Struktur in die Oberseite der Oberlage und
- b) nachfolgend Anbringen einer Verstärkungslage aus Kunststoff an der Oberlage.

[0020] Es wurde bereits ausgeführt, dass gerade 35 dadurch, dass die reliefartige Struktur an der Oberlage aus Metall eingeprägt wird, solange diese noch nicht mit der Verstärkungslage aus Kunststoff verbunden ist, das Ausbilden von exakten und scharfen Konturen durch ein Prägeverfahren sehr einfach möglich wird, dies um so mehr, 40 da die Oberlage aus Metall möglichst dünn sein soll. Für eine möglichst gut haftende Anbringung der Verstärkungslage aus Kunststoff an der bearbeiteten Oberlage sind Verfahren geeignet, bei denen die reliefartige Struktur auf der Oberseite der Oberlage nicht mehr verändert wird. Erfindungsgemäß geeignet hierfür sind Extrusionsverfahren, wobei die Verstärkungslage aus Kunststoff in Schritt b) aufextrudiert wird.

[0021] Da das Extrusionsverfahren prinzipiell ein kontinuierliches Herstellungsverfahren ist, bei dem zu jeder 50 vorgegebenen Zeiteinheit aus einer bestimmten Menge zuzuführender Eingangswerkstoffe eine vorgegebene Menge eines Endprodukts erzeugt wird, ist es nicht ohne weiteres möglich, dieses mit einem Prägeverfahren zu kombinieren, das zumindest bei hohen Qualitätsanforderungen an das Prägebild ein diskontinuierlich arbeitendes Herstellungsverfahren ist. Im vorliegenden Fall 55 stellt sich somit das Problem, dass beim Aufprägen der reliefartigen Struktur auf die Metalloberlage die Fortbe-

wegung der Metalloberlage einem ständigen Wechsel aus Anhalten während des Aufdrückens des Prägestempels und Weitertransportieren unterworfen ist, während es durch die Extrusionsmaschine mit konstanter Transportgeschwindigkeit bewegt werden muss. Zur Abstimmung dieser unterschiedlichen Bewegungsarten der Oberlage kann deshalb vorgesehen sein, dass im Herstellungsablauf die Verstärkungslage an der Oberlage unmittelbar nach dem Prägen der reliefartigen Struktur angebracht wird, wobei die Oberlage nach dem Prägen und vor dem Anbringen der Verstärkungslage wenigstens eine Pufferanordnung durchläuft, innerhalb der sie sich zeitweise ansammeln kann. Beispielsweise kann dies dadurch realisiert werden, dass das die Oberlage zwischen der Prägeeinheit und der Extrusionmaschine eine schlaufenartige Anordnung bildet (z.B. einfach in einem gewissen Grad durchhängt), die sich in periodischem Wechsel vergrößert und verkleinert.

[0022] Wenn an der Oberseite der Oberlage eine weitere Kunststofflage als Schutzlage angeordnet ist, ist es darüber hinaus günstig, diese weitere Kunststofflage ebenfalls in Schritt b) auf die Oberlage aufzuextrudieren. Hierfür kann ein Doppelextruder vorgesehen sein, mit zwei Extrusionsköpfen die einander gegenüberliegend angeordnet sind und zwischen denen die Oberlage hindurch transportiert wird. Auf diese Weise kann das Anbringen sowohl der Verstärkungslage als auch der Schutzlage in einem einzigen Arbeitsgang erfolgen.

[0023] Zum Schutz der Oberlage der darin eingeprägten reliefartigen Struktur vor äußeren Einflüssen, z.B. UV-Strahlung und Korrosion, kann ein an der Oberfläche der Oberlage aufgetragener Schutzlack dienen. Bei dem erfindungsgemäßen Verfahren bietet sich die Möglichkeit, diesen Schutzlack bereits vor dem Prägen der reliefartigen Struktur an der Oberlage anzubringen, da durch den Prägevorgang die Schutzlackschicht nicht beschädigt wird. Es können bereits mit einem Schutzlack versehene Bänder z.B. aus Aluminium verwendet werden, die von Bandherstellern zu billigen Preisen kommerziell erhältlich sind.

[0024] In entsprechender Weise kann - falls gewünscht ebenfalls bereits vor dem Prägen - an der Unterseite der Oberlage ein Haftlack angebracht werden, der eine besonders feste Haftung der Verstärkungslage an der Oberlage bewirken soll. Auch solche Bänder, bzw. Bänder, die sowohl einen Schutzlack auf einer Seite als auch einen Haftlack auf der anderen Seite aufweisen, können kommerziell zu günstigen Konditionen bezogen werden.

[0025] Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wird im folgenden anhand der beigefügten Zeichnungen im Detail beschrieben. Es zeigt:

Figur 1 einen Längschnitt durch ein erfindungsgemäßes mehrlagiges Band; und

Figur 2 eine stark vereinfachte schematische Darstellung einer Anordnung zur Herstellung des er-

findungsgemäßen Bands in Querschnittsansicht.

[0026] In Figur 1 ist in einer Längschnittsansicht ein Ausschnitt durch ein erfindungsgemäßes mehrlagiges Band 10 gezeigt. Das erfindungsgemäße Band 10 ist aus drei Lagen zusammengesetzt, nämlich einer in der Mitte angeordneten Metalllage 12 aus Aluminium, einer darunter angeordneten Verstärkungslage 14 aus Kunststoff

10 sowie einer in Figur 1 oben angeordneten weiteren Schutzlage 16. Alle drei Lagen sind derart miteinander verbunden, dass sie aneinander anhaften, wobei die Verbindung zwischen der Aluminiumlage 12 und der Verstärkungslage 14 so fest ist, so dass die beiden Lagen 15 12, 14 praktisch nicht voneinander getrennt werden können. Im Gegensatz hierzu ist die obere Schutzlage 16 lediglich schwach mit der Aluminiumlage 12 verbunden, so dass sie leicht von Hand von der Aluminiumlage 12 abgezogen werden kann. Die Funktion der Schutzlage 20 16, die vorzugsweise ebenfalls aus Kunststoff besteht, ist primär ein Schutz der Aluminiumlage 12 von mechanischer Beschädigung beim Herstellprozess. Sekundär ist die Schutzlage 16 ein Schutz bis zum endgültigen Anbringen des Bands 10 an einem vorgesehenen Produkt.

[0027] Weiterhin ist die Oberfläche 20 der Aluminiumlage 12 mit einer reliefartigen Struktur 18 ausgebildet, die durch Einprägen eines bestimmten Textes oder grafischen Symbols in das dünne Aluminiumblech 12, bevor dieses mit den beiden Kunststofflagen 14, 16 verbunden worden ist, entstanden ist. Die beiden Kunststofflagen 14 und 16 sind nach dem Einprägen der reliefartigen Struktur 18, erfindungsgemäß durch Extrudieren, derart mit der Aluminiumlage 12 verbunden worden, dass sie über die gesamte Ober- bzw. Unterfläche der Aluminiumlage 12 hinweg an derselben anliegen. Dabei kann je nach Wunsch die Oberseite 22 der Schutzlage und/ oder die Unterseite 24 der Verstärkungslage 14 glatt sein oder ebenfalls die Konturen der reliefartigen Struktur - unter Umständen in abgeschwächter Form - aufweisen.

[0028] Die Dicke a des in Figur 1 gezeigten mehrlagigen Bandes 10 beträgt insgesamt 1,2 mm, wobei die obere Schutzlage 16 aus Kunststoff eine Dicke von 0,2 mm, die Aluminiumlage 12 eine Dicke von 0,4 mm und die untere Verstärkungslage 14 aus Kunststoff eine Dicke von 0,6 mm aufweist. Die obere Kunststofflage 16 ist aus Polyvinylchlorid hergestellt und durchsichtig. Sie besitzt eine relativ geringe Steifigkeit, so dass sie eine Schutzfolie für die Aluminiumlage 12 bildet. Die untere Verstärkungslage 14 ist aus Polypropylen hergestellt und enthält Mineralfasern, die eine Ausdehnung bzw. Verformung der unteren Verstärkungslage 14 insbesondere in Längsrichtung des Bandes 10 behindern. Die Steifigkeit der unteren Verstärkungslage 14 ist deutlich höher als die der oberen Schutzlage 16, so dass die untere Verstärkungslage 14 dem Band 10 insgesamt sowie der eingeprägten reliefartigen Struktur der Aluminiumlage 12 Stabilität verleiht. Dennoch bleibt das Band 10 derart

biegsam, dass seine Oberfläche sich an gekrümmte Unterlagen anpassen kann.

[0029] In Figur 2 ist in einer Querschnittsansicht in stark vereinfachter Form eine Vorrichtung gezeigt, mittels derer das erfindungsgemäße Band 10 hergestellt werden kann. Die Herstellungsvorrichtung enthält im Wesentlichen eine Prägeeinheit 30, der das die Aluminiumlage 12 bildende dünne Aluminiumband 12' zur Aufprägung der reliefartigen Struktur 18 zugeführt wird, sowie eine Extrusionseinheit 40, in der dem Aluminiumband 12' mit aufgeprägter Reliefstruktur 18 jeweils von unten bzw. von oben die Verstärkungslage 14 bzw. die Schutzlage 16 aufextrudiert wird. Weiterhin enthält die in Figur 2 gezeigte Herstellungsanordnung zwischen der Prägeeinheit 30 und Extrusionseinheit 40 eine Pufferanordnung 50, in deren Bereich das Aluminiumband 12' eine nach unten durchhängende Schlaufe 52 bildet.

[0030] In der Prägeeinheit 30 wird durch Anpressen eines Oberstempels 32 auf einen diesem zugeordneten komplementär geformten Unterstempel 34 dem Aluminiumband 12' die Reliefstruktur 18 aufgeprägt. Hierzu wird in einem ersten Arbeitsgang das noch ungeprägte Aluminiumband 12' in die Prägeeinheit 30 eingeführt, danach angehalten, der Oberstempel 32 gegen den Unterstempel 34 niedergedrückt, wieder freigegeben und danach das Aluminiumband 12' in Figur 2 nach links weiterbewegt, wobei gleichzeitig das so eben geprägte Relief aus dem Bereich der Stempel heraus transportiert wird und der als nächstes zu prägende Bereich des Aluminiumbandes 12' in die Stempelmatrizen zwischen Oberstempel 32 und Unterstempel 34 geschoben wird. Da das Aluminiumband 12' eine relativ geringe Dicke aufweist, ist es mit herkömmlich bekannten Verfahren ohne weiteres möglich, eine Prägestruktur mit scharf definierten Kanten zu erzeugen.

[0031] In der Extrusionseinheit 40 werden auf das nun die vorgesehene Reliefstruktur 18 tragende Aluminiumband 12' jeweils auf dessen Unterseite 24 bzw. dessen Oberseite 22 Kunststofflagen aufextrudiert. Hierzu umfasst die Extrusionseinheit 40 einen ersten Extrusionskopf 42, sowie einen zweiten Extrusionskopf 44, die einander gegenüber liegend angeordnet sind und zwischen denen das Aluminiumband 12' derart hindurch transportiert wird, dass seine Unterseite 24 dem unteren Extrusionskopf 44 und seine Oberseite 22 dem oberen Extrusionskopf 42 zugewandt sind. Der untere Extrusionskopf 44 enthält plastifiziertes Polypropylen, dem Mineralfasern beigemischt sind, zur Ausbildung der Verstärkungslage 14. Der obere Extrusionskopf 42 enthält plastifiziertes Polyvinylchlorid zur Ausbildung der Schutzlage 16 auf der Oberseite 22 des Aluminiumbandes 12'. Das Aufbringen der beiden Lagen 14, 16 geschicht hierbei nach bekannten Verfahrensweisen.

[0032] In der Extrusionseinheit 40 wird das Aluminiumband 12' in einer kontinuierlichen Weise zu dem endgültigen mehrlagigem Band 10 verarbeitet, d.h. das Aluminiumband 12' bewegt sich mit konstanter Geschwindigkeit durch die Extrusionseinheit 40 in Figur 2 nach

links. Daher ist es die Aufgabe der Pufferanordnung 50, die beiden unterschiedlichen Bewegungsarten des Aluminiumbandes 12' in der Prägeeinheit 30 (diskontinuierliche Bewegung) und in der Extrusionseinheit 40 (Bewegung mit konstanter Geschwindigkeit) miteinander zu koordinieren, in dem sich das Aluminiumband 12' im Bereich der Pufferanordnung 50 als mehr oder weniger stark durchhängende Schlaufe 52 formen kann.

[0033] Um die Verstärkungslage 14 unlösbar mit der Unterseite des Aluminiumbandes 12' zu verbinden, ist auf die Unterseite des Aluminiumbandes 12' ein Haftlack aufgebracht. Um die Oberseite des Aluminiumbandes 12' mit dessen eingeprägter reliefartiger Struktur 18 vor Beschädigungen durch äußere Einflüsse (insbesondere UV-Strahlung und Korrosion) zu schützen, wird auf die Oberseite des Aluminiumbandes 12' ein Schutzlack aufgebracht. Die beiden oben genannten Lacks werden vor dem Präevorgang auf das Metallband aufgebracht. Derartig lackierte Metallbänder können von Metallbandherstellern bezogen werden.

[0034] Das in der vorstehend beschriebenen Weise hergestellte mehrlagige (zumindest zwei-lagige) Band zeichnet sich durch geringe Material- und Herstellungskosten und hohe Formbeständigkeit aus, sowie durch besonders gutes Aussehen, da es mit komplexen Prägerelief versehen werden kann.

Patentansprüche

1. Mehrlagiges Band, insbesondere Dekorband, umfassend eine Oberlage (12) aus Metall, vorzugsweise aus Aluminium, deren Oberseite (22) eine reliefartige Struktur (18) aufweist und deren Unterseite (24) fest mit einer Verstärkungslage (14) versehen ist,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Verstärkungslage (14) aus Kunststoff hergestellt ist und dass die Verstärkungslage auf die bereits eine eingeprägte reliefartige Struktur (18) tragende Oberlage (12) aufextrudiert ist.
2. Band, nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, dass
die reliefartige Struktur scharfe Kanten aufweist.
3. Band, nach einem der Ansprüche 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Oberlage (12) eine Dicke von ≤ 1 mm, vorzugsweise $\leq 0,4$ mm aufweist.
4. Band nach einem der Ansprüche 1 bis 3,
dadurch gekennzeichnet, dass
die reliefartige Struktur (18) eine Tiefe von $\leq 0,5$ mm, vorzugsweise $\leq 0,2$ mm aufweist.
5. Band nach einem der Ansprüche 1 bis 4,
dadurch gekennzeichnet, dass

die Verstärkungslage (14) eine Dicke von ≤ 1 mm, vorzugsweise $\leq 0,6$ mm aufweist.

6. Band nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verstärkungslage (14) Fasern, vorzugsweise Mineralfasern, zur Verstärkung enthält.

7. Band nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verstärkungslage (14) Polyvinylchlorid (PVC), Acrylnitrilbutadienstyrol (ABS), Polyamid (PA) oder Polypropylen (PP) enthält.

8. Band nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** auf der Oberseite der Oberlage (12) eine weitere, durchsichtige Kunststofflage (16) angeordnet ist, die bevorzugt Polyvinylchlorid (PVC), Acrylnitrilbutadienstyrol (ABS), Polyamid (PA) oder Polypropylen (PP) enthält.

9. Band nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die weitere Kunststofflage (16) eine Dicke von $\leq 0,5$ mm, vorzugsweise von $\leq 0,2$ mm aufweist.

10. Band nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** auf der Oberseite (22) der Oberlage (12) ein Schutzlack und/oder der Unterseite (24) der Oberlage (12) ein Haftlack aufgetragen ist.

11. Verfahren zur Herstellung eines mehrlagigen Bandes, insbesondere eines Dekorbandes, umfassend eine Oberlage (12) aus Metall, vorzugsweise Aluminium, nach einem der Ansprüche 1 bis 10, wobei das Verfahren die folgenden Schritte umfasst:

a) Einführen eines dünnen Metallbands (12') zur Ausbildung der Oberlage in eine Prägeeinheit (30) und Einprägen einer reliefartigen Struktur (18) in die Oberseite (22) der Oberlage (12) und b) nachfolgend Aufextrudieren einer Verstärkungslage (14) aus Kunststoff auf die Oberlage (12).

12. Verfahren nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verstärkungslage (14) unmittelbar nach dem Prägen der reliefartigen Struktur (18) angebracht wird, wobei die Oberlage (12) nach dem Prägen und vor dem Anbringen der Verstärkungslage (14) wenigstens eine Pufferanordnung (50) durchläuft.

13. Verfahren nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Oberlage (12) im Bereich der Pufferanordnung (50) schlaufenartig verläuft.

14. Verfahren nach einem der Ansprüche 11 bis 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** Schritt b) das Aufextrudieren einer weiteren Kunststofflage (16) umfasst.

15. Verfahren nach einem der Ansprüche 11 bis 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** vor dem Einprägen der reliefartigen Struktur (18) ein Schutzlack an der Oberseite (22) der Oberlage (12) angebracht wird.

16. Verfahren nach einem der Ansprüche 11 bis 15, **dadurch gekennzeichnet, dass** vor dem Einprägen der reliefartigen Struktur (18) ein Haftlack an der Unterseite (24) der Oberlage (12) angebracht wird.

Claims

1. Laminated strip, in particular decorative strip, comprising an upper layer (12) consisting of metal, preferably of aluminum, whose upper face (22) has a structure in relief (18) and whose underside (24) is fixed to a reinforcement layer (14), **characterized in that** the reinforcement layer (14) is made of plastic and the reinforcement layer is extrusion-coated on the upper layer (12), which already carries an embossed structure in relief (18).
2. Strip in accordance with Claim 1, **characterized in that** the structure in relief has sharp edges.
3. Strip in accordance with one of the Claims 1 or 2, **characterized in that** the upper layer (12) has a thickness of ≤ 1 mm, preferably ≤ 0.4 mm.
4. Strip in accordance with one of the Claims 1 to 3, **characterized in that** the structure in relief (18) has a depth of ≤ 0.5 mm, preferably ≤ 0.2 mm.
5. Strip in accordance with one of the Claims 1 to 4, **characterized in that** the reinforcement layer (14) has a thickness of ≤ 1 mm, preferably ≤ 0.6 mm.
6. Strip in accordance with one of the Claims 1 to 5, **characterized in that** the reinforcement layer (14) contains fibers, preferably mineral fibers, for reinforcement.
7. Strip in accordance with one of the Claims 1 to 5,

characterized in that
the reinforcement layer (14) comprises polyvinylchloride (PVC), acrylnitrilbutadienstyrol (ABS), polyamide (PA) or polypropylene (PP).

8. Strip in accordance with one of the Claims 1 to 7,
characterized in that
an additional, transparent plastic layer (16) is arranged on the upper face of the upper layer (12), which preferably comprises polyvinylchloride (PVC), acrylnitrilbutadienstyrol (ABS), polyamide (PA) or polypropylene (PP).

9. Strip in accordance with Claim 8,
characterized in that
the additional plastic layer (16) has a thickness of \leq 0.5 mm, preferably of \leq 0.2 mm.

10. Strip in accordance with one of the Claims 1 to 8,
characterized in that
a protective varnish is applied to the upper face (22) of the upper layer (12) and/or an adhesive varnish is applied to the underside (24) of the upper layer (12).

11. Method for the production of a laminated strip, in particular a decorative strip,
comprising an upper layer consisting of metal (12), preferably of aluminum, in accordance with one of the claims 1 to 10, with the method comprising the following steps:
 a. Inserting a thin metal strip (12') into an embossing unit (30) to develop the upper layer and embossing a structure in relief (18) into the upper face (22) of the upper layer (12), and
 b. then extrusion-coating a reinforcement layer consisting of plastic on the upper layer (12).

12. Method in accordance with Claim 11,
characterized in that
the reinforcement layer (14) is attached directly after embossing of the structure in relief (18), with the upper layer (12) passing through at least one buffer arrangement (50) after the embossing and prior to attaching the reinforcement layer (14).

13. Method in accordance with Claim 12,
characterized in that
the upper layer (12) runs like a loop in the area of the buffer arrangement (50).

14. Method in accordance with Claim 11 to 13,
characterized in that
step (b) comprises the extrusion-coating of an additional plastic layer (16).

15. Method in accordance with one of the Claims 11 to 14,
characterized in that
a protective varnish is applied on the upper face (22) of the upper layer (12) prior to embossing the structure in relief (18).

16. Method in accordance with one of the Claims 11 to 15,
characterized in that
an adhesive varnish is applied to the underside (24) of the upper layer (12) prior to embossing the structure in relief (18).

15 **Revendications**

1. Bande multicouche, en particulier bande de décoration, comportant une couche supérieure (12) en métal, de préférence en aluminium, dont la face supérieure (22) comporte une structure (18) en relief et dont la face inférieure (24) est munie de manière fixe d'une couche de renfort (14),
caractérisée en ce que
la couche de renfort (14) est réalisée en matière synthétique et **en ce que** la couche de renfort est extrudée sur la couche supérieure (12) portant déjà une structure (18) en relief estampée.
2. Bande selon la revendication 1,
caractérisée en ce que
la structure en relief comporte des arêtes vives.
3. Bande selon la revendication 1 ou 2,
caractérisée en ce que
la couche supérieure (12) a une épaisseur de \leq 1 mm, de préférence \leq 0,4 mm.
4. Bande selon l'une quelconque des revendications 1 à 3,
caractérisée en ce que
la structure (18) en relief a une profondeur de \leq 0,5 mm, de préférence \leq 0,2 mm.
5. Bande selon l'une quelconque des revendications 1 à 4,
caractérisée en ce que
la couche de renfort (14) a une épaisseur de \leq 1 mm, de préférence \leq 0,6 mm.
6. Bande selon l'une quelconque des revendications 1 à 5,
caractérisée en ce que
la couche de renfort (14) contient des fibres, de préférence des fibres minérales, en vue de la renforcer.
7. Bande selon l'une quelconque des revendications 1 à 5,
caractérisée en ce que

la couche de renfort (14) contient du chlorure de polyvinyle (PVC), de l'acrylonitrile butadiène styrène (ABS), du polyamide (PA) ou du polypropylène (PP).

8. Bande selon l'une quelconque des revendications 1 à 7,
caractérisée en ce que
 sur la face supérieure de la couche supérieure (12) est disposée une couche de matière synthétique (16) supplémentaire transparente, qui contient de préférence du chlorure de polyvinyle (PVC), de l'acrylonitrile butadiène styrène (ABS), du polyamide (PA) ou du polypropylène (PP).

9. Bande selon la revendication 8,
caractérisée en ce que
 la couche de matière synthétique (16) supplémentaire a une épaisseur de $\leq 0,5$ mm, de préférence $\leq 0,2$ mm.

10. Bande selon l'une quelconque des revendications 1 à 8,
caractérisée en ce que
 sur la face supérieure (22) de la couche supérieure (12) est déposé un vernis de protection et/ou sur la face inférieure (24) de la couche supérieure (12) est déposé un vernis adhésif.

11. Procédé de réalisation d'une bande multicouche, en particulier bande de décoration, comportant une couche supérieure (12) en métal, de préférence en aluminium, selon l'une quelconque des revendications 1 à 10, ledit procédé comportant les étapes suivantes :

a) introduction d'une mince bande métallique (12') dans une unité d'estampage (30) en vue de réaliser la couche supérieure, et estampage d'une structure (18) en relief dans la face supérieure (22) de la couche supérieure (12), et
 b) ensuite, extrusion d'une couche de renfort (14) en matière synthétique sur la couche supérieure (12).

12. Procédé selon la revendication 11,
caractérisé en ce que
 la couche de renfort (14) est déposée directement après l'estampage de la structure (18) en relief, la couche supérieure (12) passant à travers au moins un dispositif de stockage intermédiaire (50) à la suite de l'estampage et avant l'application de la couche de renfort (14).

13. Procédé selon la revendication 12,
caractérisé en ce que
 la couche supérieure (12) s'étend en forme de boucle dans la zone du dispositif de stockage intermédiaire (50).

14. Procédé selon l'une quelconque des revendications 11 à 13,
caractérisé en ce que
 l'étape b) contient l'extrusion d'une couche de matière synthétique (16) supplémentaire.

15. Procédé selon l'une quelconque des revendications 11 à 14,
caractérisé en ce que,
 avant l'estampage de la structure (18) en relief, un vernis de protection est déposé sur la face supérieure (22) de la couche supérieure (12).

16. Procédé selon l'une quelconque des revendications 11 à 15,
caractérisé en ce que,
 avant l'estampage de la structure (18) en relief, un vernis adhésif est déposé sur la face inférieure (24) de la couche supérieure (12).

20

25

30

35

40

50

55

Fig. 1

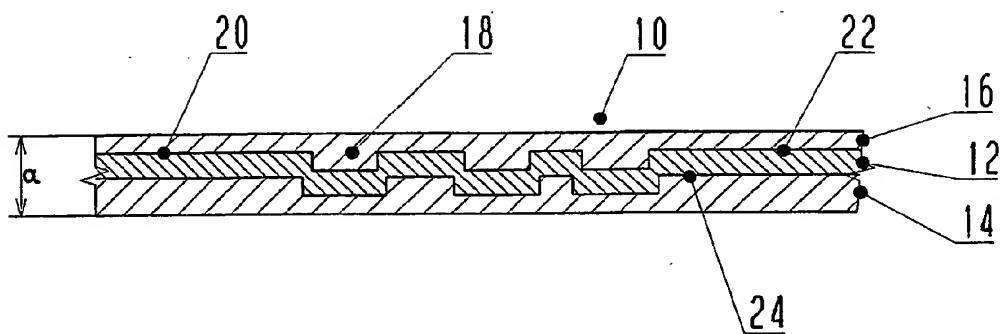
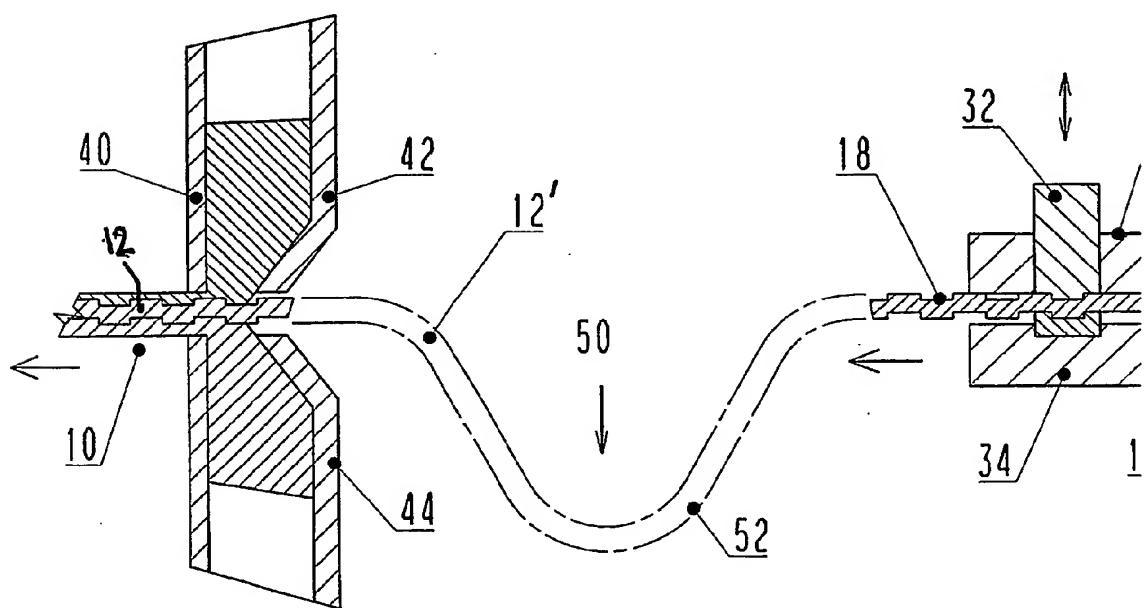


Fig. 2



IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 3147043 A [0005]